

GAU:

EXAMINER:

FILED: HERewith

FOR: IMAGING DEVICE AND MOBILE TERMINAL DEVICE USING THE SAME

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS

WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**.
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Japan

APPLICATION NUMBER

2001-164008

MONTH/DAY/YEAR

May 31, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21.124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10872 U.S. PRO

10/003432



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 5月31日

出願番号

Application Number:

特願2001-164008

出願人

Applicant(s):

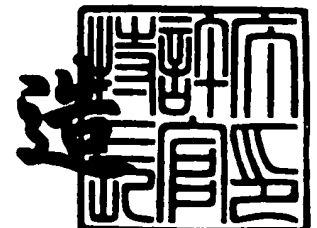
三菱電機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 532975JP01

【提出日】 平成13年 5月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 5/335

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 三宅 博之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 久野 徹也

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 杉浦 博明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 植田 信夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 美濃部 正

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102439

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮田 金雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100092462

【弁理士】

【氏名又は名称】 高瀬 彌平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置及びこれを用いた携帯端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像方向が異なる第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズの結像方向が同方向となるように上記撮像レンズに撮像された像の光路を変更する反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズに撮像された像を結像させる撮像面を有する撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号が表示される表示部と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズのいずれかに対応する画像信号を選択して上記表示部に表示させる選択手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 上記選択手段は、上記撮像面における上記第 1 及び第 2 の撮像レンズに対応した読取領域を指定することにより上記表示部に表示させる画像信号を選択することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 撮像方向が異なる第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズの結像方向が同方向となるように上記撮像レンズにより撮像された像の光路を変更する反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズ及び上記反射手段を保持するホルダと、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像を結像させる撮像面を有した撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された上記第 1 及び第 2 の撮像レンズの画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号を表示する表示部と、上記ホルダが設けられ、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像が上記撮像素子の撮像面に結像するように上記ホルダの位置を移動させる移動手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】 上記撮像面上に上記第 1 及び第 2 の撮像レンズの光路を遮蔽する遮蔽手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 5】 上記第 1 及び第 2 の撮像レンズと上記撮像素子の撮像面との間に赤外線カットフィルタを設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のい

ずれかに記載の撮像装置。

【請求項 6】 上記反射手段は、鏡又はプリズムであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 7】 表示部を有する携帯端末装置本体と、上記表示部が配置された上記携帯端末装置本体の正面部及び側部に配置され、互いに垂直方向の像を撮像する第 1 及び第 2 の撮像レンズと、上記側面部の上記第 2 の撮像レンズにより撮像された像を反射させ、上記正面部の上記第 1 の撮像レンズにより撮像された像と同方向に結像させる反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像を結像させる撮像面を有した撮像素子と、この撮像素子により電気信号に変換された画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号又は上記撮像面の上記第 1 又は第 2 の撮像レンズに対応する読取領域を選択することにより、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像を上記表示部に表示させる選択手段を備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 8】 表示部を有する携帯端末装置本体と、上記表示部が配置された上記携帯端末装置本体の正面部及び側部に配置され、互いに垂直方向の像を撮像する第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズを保持するホルダと、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像を結像させる撮像面を有した撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された上記第 1 及び第 2 の撮像レンズの画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号を表示する表示部と、上記ホルダが設けられ、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像が上記撮像素子の撮像面に結像するように上記ホルダの位置を移動させる移動手段とを備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 9】 上記第 2 の撮像レンズの撮像方向に発光する発光手段を設け、上記第 2 の撮像レンズにより撮像するとき上記発光手段を発光させる作動手段を設けたことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 記載の携帯端末装置。

【請求項 10】 上記第 1 の撮像レンズの撮像画角を上記第 2 の撮像レンズの撮像画角よりも広く設定したことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 記載の携

帯端末装置。

【請求項 1 1】 上記信号処理手段により信号処理された画像信号を他の装置に対して無線送信する送受信手段を設けたことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 記載の携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複数方向についての撮像を行う撮像装置及びこれを用いた携帯電話機、PDA (Personal Digital Assistant) 等の携帯端末装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、情報通信技術等の発達に伴って携帯電話機等による文字データ、画像データ等のデータ通信が可能となり、いわゆる撮像機能を持たせた各種の携帯情報端末装置が提供されている。

【0 0 0 3】

例えば、特開平 8 - 2 2 3 4 9 2 号公報には、ビデオカメラ等の映像撮影装置を設けたカメラ一体型の携帯用撮像装置が記載されており、カメラヘッド部を回転することによりビデオカメラの撮影方向を変更することができる。このような撮像装置によれば、ボディーケース（筐体）の向きを保持した状態でビデオカメラの撮影方向を変えることができ、表示手段に表示された撮像状態を確認しながら複数方向についての撮像が可能である。

【0 0 0 4】

また、図 2 0 は従来の撮像装置を用いた携帯電話機を示す斜視図であり、図 2 0 (a) は正面側からみた携帯電話機の斜視図、図 2 0 (b) は背面側からみた携帯電話機の斜視図である。図 2 0 (a) 及び (b) において、2 8 は携帯電話機本体、2 9 は表示部、3 0 は撮像手段、3 1 は撮影者自身を撮影する場合に使用する鏡部材である。このような携帯電話機では、装置の小型化が図れる反面、撮影者自身を撮像する場合には撮影状態を確認することができず、鏡部材 3 1 等

の別の被写体確認手段が必要となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来の携帯用撮像装置は以上のように構成されているので、被写体の撮像状況を確認しながら複数方向についての撮影を行うことができるものの、カメラヘッド部を回転させるための回転機構を設けねばならず装置の小型化が困難であり、またビデオカメラと携帯用撮像装置本体との電氣的接続をカメラヘッド部の回転機構部分において持たせねばならず電氣的な接続構造が複雑になるという問題点があった。なお、このような回転機構を持たせた場合、回転機構部分の機械的強度が弱くなるため、例えば落下等の軽い衝撃で破損したり、故障したりするという問題点もある。

【0006】

また、図20に示すような従来の携帯電話機では、回転機構等を設けていないことから装置の小型化等が可能であるが、鏡部材等の別の被写体確認手段が必要であり、さらにこのような被写体確認手段によっては、撮像手段による撮影状態を正確に把握することができず、何度も撮り直しを行わねばならない等の問題点があった。

【0007】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、回転機構等を用いることなく複数方向の撮像を行うことができると共に、撮像した各像を携帯電話機等のような小型の電子機器等に設けられる比較的小さな表示部に見易く表示することができる新規な撮像装置、及びこれを用いることにより複数方向の撮像を行うことができ、かつ、装置の小型化等を図ることができる新規な携帯端末装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明に係る撮像装置は、撮像方向が異なる第1及び第2の撮像レンズと、これら第1及び第2の撮像レンズの結像方向が同方向となるように上記撮像レンズに撮像された像の光路を変更する反射手段と、上記第1及び第2の撮像

レンズに撮像された像を結像させる撮像面を有する撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号が表示される表示部と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズのいずれかに対応する画像信号を選択して上記表示部に表示させる選択手段とを備えたものである。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明に係る撮像装置は、上記選択手段が上記撮像面における上記第 1 及び第 2 の撮像レンズに対応した読取領域を指定することにより上記表示部に表示させる画像信号を選択するものである。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 の発明に係る撮像装置は、撮像方向が異なる第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズの結像方向が同方向となるように上記撮像レンズにより撮像された像の光路を変更する反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズ及び上記反射手段を保持するホルダと、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像を結像させる撮像面を有した撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された上記第 1 及び第 2 の撮像レンズの画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号を表示する表示部と、上記ホルダが設けられ、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像が上記撮像素子の撮像面に結像するように上記ホルダの位置を移動させる移動手段とを備えたものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 の発明に係る撮像装置は、上記撮像面上に上記第 1 及び第 2 の撮像レンズの光路を遮蔽する遮蔽手段を設けたものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 の発明に係る撮像装置は、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズと上記撮像素子の撮像面との間に赤外線カットフィルタを設けたものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 の発明に係る撮像装置は、上記反射手段が鏡又はプリズムであるものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 7 の発明に係る携帯端末装置は、表示部を有する携帯端末装置本体と、上記表示部が配置された上記携帯端末装置本体の正面部及び側部に配置され、互いに垂直方向の像を撮像する第 1 及び第 2 の撮像レンズと、上記側面部の上記第 2 の撮像レンズにより撮像された像を反射させ、上記正面部の上記第 1 の撮像レンズにより撮像された像と同方向に結像させる反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像を結像させる撮像面を有した撮像素子と、この撮像素子により電気信号に変換された画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号又は上記撮像面の上記第 1 又は第 2 の撮像レンズに対応する読取領域を選択することにより、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像を上記表示部に表示させる選択手段を備えたものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 8 の発明に係る携帯端末装置は、表示部を有する携帯端末装置本体と、上記表示部が配置された上記携帯端末装置本体の正面部及び側部に配置され、互いに垂直方向の像を撮像する第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズを保持するホルダと、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像を結像させる撮像面を有した撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された上記第 1 及び第 2 の撮像レンズの画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号を表示する表示部と、上記ホルダが設けられ、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像が上記撮像素子の撮像面に結像するように上記ホルダの位置を移動させる移動手段とを備えたものである。

【 0 0 1 6 】

請求項 9 の発明に係る携帯端末装置は、上記第 2 の撮像レンズの撮像方向に発光する発光手段を設け、上記第 2 の撮像レンズにより撮像するときに上記発光手段を発光させる作動手段を設けたものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 0 の発明に係る携帯端末装置は、上記第 1 の撮像レンズの撮像画角を

上記第2の撮像レンズの撮像面角よりも広く設定したものである。

【0018】

請求項11の発明に係る携帯端末装置は、上記信号処理手段により信号処理された画像信号を他の装置に対して無線送信する送受信手段を設けたものである。

【0019】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

以下、この発明の実施の形態1について図1乃至図7を用いて説明する。図1は実施の形態1による撮像装置を示すブロック構成図、図2は実施の形態1による撮像装置の具体的構造を示す構成断面図である。図1及び図2において、1は第1の撮像レンズ、2は第2の撮像レンズ、3は第2の撮像レンズ2により撮像された光像の結像方向を変更する反射手段、4は第1及び第2の撮像レンズ1, 2により撮像された光像（以下、単に像という）を結像させる撮像面4eを有した撮像素子、5は撮像素子4において電気信号に変換された画像信号を信号処理する信号処理手段、6は信号処理手段5により信号処理された画像信号のうち、第1及び第2の撮像レンズにより撮像されたいずれかの像に対応する画像信号を選択して出力する選択手段、7は選択手段6により選択された画像信号を表示部の表示形式に応じた表示信号に変換して表示させる表示回路、8は液晶モニタ等の表示素子からなる表示部であり、表示回路7、表示部8により表示手段が構成される。

【0020】

また、図2において、9は第1の撮像レンズ1、第2の撮像レンズ2及び反射手段3を所定の位置に保持するホルダ、10はホルダ9に設けられ、第1の撮像レンズ1により撮像された像と第2の撮像レンズ2により撮像された像とが互いに光学的に干渉しないようその光路を遮断する遮蔽手段、11は第1及び第2の撮像レンズ1, 2により撮像された像の光路上に設けられ、撮像素子4の撮像面4eに結像される像のうち不要な赤外線成分を除去する赤外線カットフィルタ等の感度特性補正フィルタ、12はその表面に配線パターン等が形成され、撮像素子4、信号処理手段5及びホルダ9等が搭載されるプリント基板等の基板、1

3は基板12の背面側に実装されたコンデンサや抵抗器等の電子部品13である。なお、本実施の形態による撮像装置では、信号処理手段5を例えばIC(Integrated Circuit)としてチップ上に形成し、基板12を挟んで撮像素子4と対向する位置に実装しているが、必ずしもこのような構成とする必要はなく、装置内のいずれかに信号処理回路5を設けておけば同様の効果を得ることができる。

【0021】

また、図2に示すように、第1の撮像レンズ1と第2の撮像レンズ2とは互いの光軸の方向が直交あるいは略直交するように配置されており、これら第1及び第2の撮像レンズ1, 2に対応する撮像素子を設ける必要があるが、撮像レンズ毎に撮像素子を設けると撮像装置が大型化してしまう。そこで、この実施の形態1による撮像装置においては、反射手段3を設け、これら第1及び第2の撮像レンズ1, 2により撮像された各像を一つの撮像素子4の撮像面4eにそれぞれ結像させる構成とすることにより、装置の小型化を図っている。

【0022】

次に動作について説明する。撮像素子4の撮像面4eに対して法線方向あるいは略法線方向に位置する被写体の像は第1の撮像レンズ1により撮像されて撮像素子4の撮像面4eに結像される。また、撮像素子4の撮像面4eに対して水平方向あるいは略水平方向に位置する被写体の像は第2の撮像レンズ2により撮像され、反射手段3を介して撮像素子4の撮像面4eに結像される。このように、互いに垂直方向又は略垂直方向(以下、垂直方向という)となる複数の方向における像が撮像素子4の撮像面4eにそれぞれ結像される。その際、第1の撮像レンズ1の光路と第2の撮像レンズ2の光路との間に遮蔽手段10を設けているので、第1及び第2の撮像レンズ1, 2により撮像された像は互いに光学的な干渉が抑制された状態で撮像素子4の撮像面4eにそれぞれ結像される。

【0023】

なお、撮像素子4とホルダ9との間、すなわち第1及び第2の撮像レンズ1, 2のそれぞれの光路上に赤外線カットフィルタ等の感度特性補正フィルタ11を設けているので、第1及び第2の撮像レンズ1, 2を介して入射された光の赤外

域の波長の通過が阻止され、撮像素子4における分光感度特性を人間の分光感度特性に近くすることができる。

【0024】

ここで、撮像素子4の撮像面4eに結像された各像の位置及びこれらの位置関係等について図3及び図4を用いて説明する。図3は撮像素子4の撮像面4eに結像された各像の位置関係等を示す位置説明図、図4は図2に示すような撮像装置において遮蔽手段10を設けていない場合における各像の位置関係等を示す位置説明図である。図3及び図4において、4aは第1の撮像レンズ1により撮像され撮像面4eに結像された第1の像、4cは第2の撮像レンズ2により撮像され撮像面4eに結像された第2の像であり、これら第1及び第2の像は撮像面4eの互いに離れた位置にそれぞれ結像される。つまり、1つの撮像素子4の共通する撮像面4e上に2つの像を結像させている。また、4b及び4dは撮像面4eに設けられた画像の読取領域（第1及び第2の撮像面）であり、撮像面4eに結像された像のうち、この読取領域内に結像された像を電気信号に変換する。すなわち、撮像面4eは光電変換を行なうフォトダイオード等が画素としてアレイ状に配置されており（図示省略）、第1及び第2の撮像面、すなわち読取領域4b及び4dにおいて結像された像を電気信号に変換する。

【0025】

これら読取領域4b及び4dは表示部8の表示形態に合わせて設定しており、読取領域4b及び4dに読み取られた画像全体が表示部8にそれぞれ表示される。すなわち、撮像した被写体を画像として表示したり、記録したりする場合、その画像は通常長方形であれば良く（例えば、NTSC方式のTVなどの場合は縦横のアスペクト比が3:4）、第1及び第2の撮像レンズ1, 2により撮像された像4a及び4cのうち読取領域4b及び4dの部分を撮像した画像として用いている。

【0026】

なお、図3に示すように、遮蔽手段10を設けている場合は、第1及び第2の撮像レンズ1, 2により撮像された像の周縁部における光路が遮蔽手段10によってそれぞれ遮蔽されるので、撮像面4eにおいて第1及び第2の像の重複部分

が生じず、読取領域 4 b 及び 4 d をより広く設定することができる。このように読取領域を広くすると、表示部 8 に表示される画像の解像度を向上させることができ、より鮮明な画像表示を行うことが可能となる。また、図 4 に示すように、遮蔽手段 10 を設けていない場合は、撮像面 4 e に結像された第 1 及び第 2 の像の周縁部が互いに重複するが、実際の画像表示に用いるのは読取領域 4 b 及び 4 d の画像であるため、画像を見るときには互いの像の重なりは現れず、結像サークル以外は十分に減光して被写体を結像するような撮像光学系を用い、読取領域 4 b、4 d も干渉による影響を受けない程度の大きさに設定することにより、表示部 8 において撮像画像としてみる場合に影響を及ぼさないようにすることができる。

【0027】

撮像素子 4 において電気信号に変換され出力されたわゆる画像信号は、信号処理手段 5 へ入力され各種の信号処理が行われる。この信号処理手段 5 では撮像素子 4 から出力される撮像エリアの一画面の電気信号に対して撮像装置として必要な信号処理を行う。具体的には、CDS（相関 2 重サンプリング：Correlated Double Sampling）、ガンマ補正、利得調整等の処理、さらに反射手段 3 により左右又は上下が反転された画像を元の状態に戻す反転処理等が挙げられる。なお、撮像装置によってはホワイトバランスや、色マトリクス処理など他の信号処理も挙げられるが、ここではその詳細は問わず、撮像素子 4 から出力された電気信号を処理し、撮像した被写体を表示手段に出力させるに必要な画像信号とするための信号処理を意味するものとする。なお、信号処理手段 5 により信号処理された画像信号は選択手段 6 に出力される。

【0028】

選択手段 6 は、撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像された第 1 の像 4 a 及び第 2 の像 4 c のいずれかに対応する画像信号を選択して表示回路 7 に出力する回路であり、信号処理手段 5 において信号処理された画像信号のうち、表示部 8 に表示させる画像信号を選択して表示回路 7 に出力する。すなわち、撮像素子 4 から読み出されたすべてのエリアに対する画像信号から第 1 及び第 2 の撮像面（読取領域 4 b 又は 4 d）の位置に相当する箇所の画像信号を抜き取って表示回路 7 に出力

する。

【 0 0 2 9 】

なお、本実施の形態による撮像装置では、選択手段として信号処理手段 5 において信号処理された画像信号から表示部 8 において表示させる画像信号を選択する選択する回路を設けたが、他の選択方法を適用してもよい。例えば、撮像素子 4 を X Y アドレス可能な CMOS センサー等により構成した場合、アドレス指定手段（例えば、後述するような携帯端末装置の操作部等）により予め読取領域 4 b 又は 4 d のエリアに相当する撮像素子 4 の画素からのみ信号が出力されるよう CMOS センサー内の X Y アドレスにアドレス値を出力することで読取領域 4 b 又は 4 d の位置に相当する特定領域の画像信号を選択し、その特定領域における画像信号のみを選択して信号処理手段 6 に出力させることができる。この場合、図 1 に示すような選択手段 6 に相当する回路を不要とすることができる。

【 0 0 3 0 】

表示手段 7 は選択手段 6 によって選択された画像信号に基づいて第 1 の撮像レンズ 1 又は第 2 の撮像レンズ 2 により撮像された画像を表示部 8 に表示する。具体的には、入力された画像信号に応じて表示部 8 が映像を表示させるようにドライブする。これにより、第 1 及び第 2 の撮像レンズ 1, 2 により撮像されたいずれか一方の画像信号を表示部 8 の表示画面全体に表示させることができ、第 1 及び第 2 の撮像レンズ 1, 2 により撮像された複数方向の像を表示部 8 に表示することができると共に、携帯電話機等のような小型の電子機器等に設けられる比較的小さな表示部等において見易い画像表示を行うことができる。

【 0 0 3 1 】

以上のように、本実施の形態による撮像装置によれば、互いに垂直方向の像を撮像する第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズのいずれか一方に撮像された像を反射させ他方の撮像レンズにより撮像された像と同方向に結像させる反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズに対応し、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像をそれぞれ結像させる第 1 及び第 2 の撮像面を有する撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像

信号が表示される表示部と、上記第 1 及び第 2 の撮像面におけるいずれかの画像信号を選択して上記表示部に表示させる選択手段とを設けたので、回転機構等を設けることなく、互いに垂直方向となる複数の像を撮像することができる撮像装置を得ることができる。

【 0 0 3 2 】

なお、図 2 に示す撮像装置では、反射手段 3 として鏡を用いていたが、他の手段により構成してもよい。図 5 は実施の形態 1 による撮像装置の別の構成例を示す構成断面図であり、図 5 において、3 a は反射手段を構成する三角プリズムである。図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。図 5 に示すように、三角プリズムを用いた場合にも図 2 に示す撮像装置と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 3 3 】

また、図 2 に示す撮像装置では、撮像素子 4 を基板 1 2 の表面側、すなわち撮像レンズ 1, 2 が配置されている面に設けているが、基板 1 2 の裏面側に配置してもよい。図 6 は本実施の形態による撮像装置の別の構成例を示す構成断面図である。この構成例では撮像レンズ 1, 2 と撮像素子 4 とが基板 1 2 を挟んで配置される。このため、基板 1 2 には開口部が設けられており、撮像素子 4 は撮像面 4 e をこの開口部に露呈させた状態で基板 1 2 の裏面側にバンプ実装される。これにより、装置の小型化が図れると共に、第 1 及び第 2 の撮像レンズ 1, 2 により撮像された像を撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像させることができる。

【 0 0 3 4 】

また、図 2 に示す撮像装置では、撮像素子 4 の撮像面 4 e 上に赤外線カットフィルタ 1 1 を設けており、この赤外線カットフィルタ 1 1 の表面付近まで遮光手段 1 0 を設けているが、さらに撮像素子 4 の撮像面 4 e の表面付近まで設けるようにしてもよい。図 7 は本実施の形態による撮像装置の別の構成例を示す構成断面図である。この構成例では遮蔽手段 1 0 が撮像素子 4 の撮像面 4 e の表面付近まで延在して設けられているため、第 1 の撮像レンズ 1 により撮像された像の光路と、第 2 の撮像レンズ 2 により撮像された像の光路とを撮像面 4 e の表面付近まで遮光することができる。これにより、光学像の周辺光量の低下が少ない撮像光学系を用いた場合でも、第 1 の撮像レンズ 1 及び第 2 の撮像レンズ 2 による各

像の干渉を抑制することができ、良好な画像を表示させることができる。

【 0 0 3 5 】

なお、図 7 では反射手段 3 として鏡を用いているが三角プリズムを用いてもよい。また、図 6 に示すような撮像素子 4 をバンプ実装した構成例の撮像装置において適用しても同様の効果を得ることができる。

【 0 0 3 6 】

実施の形態 2.

次に、本発明の実施の形態 2. による携帯端末装置について図 8 乃至図 10 を用いて説明する。図 8 は実施の形態 2 による携帯端末装置の概観を示す構成斜視図、図 9 は図 8 に示す携帯端末装置に用いた撮像装置の配置関係について模式的に示す配置説明図である。本実施の形態による携帯端末装置は上述した実施の形態 1 による撮像装置を用いた携帯端末装置であり、例えば、撮像装置一体型の携帯電話機について説明するものである。図 8 において、15 は上述した実施の形態 1 による撮像装置、音声通信、データ通信等を行うための送受信手段を内部に有した携帯端末装置本体、16 は撮像装置 14 の表示部 8 を保護する透明保護カバー、16 は撮像装置 14 の第 1 の撮像レンズ 1 を保護する透明保護カバー、18 は撮像装置 14 の第 2 の撮像レンズ 2 を保護する透明保護カバーである。それぞれの透明保護カバーの裏側には表示部 8、第 1 の撮像レンズ 1 及び第 2 の撮像レンズ 2 がそれぞれ配置されている。

【 0 0 3 7 】

また、図 9 において、19 はこの実施の形態 1 による携帯端末装置により撮像を行う者（以下、単に使用者という）であり、使用者 19 が表示部 8 を目視している状態、8a は撮像素子 4 から表示部 8 への画像信号の流れをそれぞれ示している。図 9 に示すように、第 1 の撮像レンズ 1 はその光軸方向が表示部 8 の表示方向と同方向となるように配置しており、第 2 の撮像レンズ 2 はその光軸方向が第 1 の撮像レンズ 1 の光軸方向に対して垂直または略垂直の方向となるように配置している。また、撮像素子 4 と表示部 8 とはいずれも平面構造をしており、その撮像面 4e と表示面とが同方向に向けられている。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示し、これらについての詳細な説明は省略する。

【 0 0 3 8 】

そして、本実施の形態による携帯端末装置の使用者 1 9 が使用者自身の撮像を行う場合には、第 1 の撮像レンズ 1 を用いて撮像する。この場合、使用者 1 9 は第 1 の撮像レンズ 1 による撮像又は第 2 の撮像レンズ 2 のいずれによる撮像を行うかを選択する。通常、携帯電話機等の携帯端末装置はダイヤルキー等の外部入力が可能で操作部（図示省略）を有しており、例えば、この操作部から外部入力した操作信号により第 1 の撮像レンズ 1 及び第 2 の撮像レンズ 2 による撮像のいずれかを選択する。操作部からの操作信号は選択手段 6 への選択信号又は撮像素子 4 に対するアドレス信号として選択手段 6 又は撮像素子 4 に入力され、第 1 の撮像レンズ 1 による撮像が選択される。

【 0 0 3 9 】

この使用者 1 9 の選択により第 1 の撮像レンズ 1 による撮像が選択されると、撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像された第 1 及び第 2 の像のうち、第 1 の撮像レンズ 1 により撮像された第 1 の像が選択手段 6 により選択され、表示部 8 に表示される。これにより、使用者 1 9 は表示部 8 に表示された使用者 1 9 の撮像状態を確認しながら使用者 1 9 自身を撮像することができる。なお、使用者 1 9 が使用者以外の撮像対象を撮像する場合も同様であり、この場合も操作部からの外部入力等によって第 2 の撮像レンズ 2 による撮像を選択する。

【 0 0 4 0 】

また、図 1 0 は本実施の形態による携帯端末装置の使用状態を示す使用状態説明図であり、図 1 0 (a) は使用者 1 9 自身を撮像する場合の使用状態、図 1 0 (b) は使用者 1 9 以外の被写体、具体的には使用者 1 9 自身から離れた位置の被写体を撮像する場合の使用状態をそれぞれ示している。図 1 0 (b) に示すとおり、使用者 1 9 が使用者 1 9 以外の被写体 2 0 を撮像する場合には、携帯端末装置 1 4 の透明保護カバー 1 8 が設けられた面を被写体 2 0 に向け、その内部に配置された第 2 の撮像レンズ 2 による被写体 2 0 の撮像が行われる。この場合、撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像された第 1 及び第 2 の像のうち、第 2 の撮像レンズ 2 により撮像された第 2 の像が選択手段 6 により選択され、表示部 8 に表示される。これにより、使用者 1 9 は表示部 8 に表示された被写体 2 0 の状態を確認

しながら撮像を行うことができる。

【0041】

近年、携帯電話機やPDA (Personal Digital Assistance) 等に具備される表示素子は低消費電力化、また屋外での視認性の向上のために反射型液晶デバイス（または反射型LCD）が用いられることがほとんどである。反射型液晶デバイスは、入射する光量の反射光を利用して画像を表示するため、入射光量の明るさに応じて表示画面の明るさも変わる。よって入射光量が明るいほど、表示画面も明るくなる。そのため、暗い場所では表示画面も暗くなるため画面の視認性が劣化する。この問題を解決するため反射型液晶デバイスに自らを照射するライトを具備しているものもあるが、消費電力が多くなるため使用上好ましくない。

【0042】

これに対し、この実施の形態2による携帯端末装置では、第2の撮像レンズ2の撮像方向が携帯端末装置本体15に設けられた表示部8の表示面と水平方向又は略水平方向となるように配置されているので、第2の撮像レンズ2による撮像を行う場合、例えば、使用者19以外の被写体20を撮像する場合に表示部8が配置された携帯端末装置本体15の正面部を上側に向けることができ、使用者19及び被写体20の上方に位置する照明手段からの光を表示部8の表示面に効率的に照射させることができる。これにより、反射型液晶デバイス等を表示素子として用いた場合において照明用のライト等、他の手段を何ら設けることなく表示画面の視認性を向上させることができる。

【0043】

なお、図8に示す携帯端末装置では、第2の撮像レンズ2が携帯端末装置本体15の上部における側部に配置しているが、他の側部に配置してもよい。この場合、撮像素子4の撮像面4eに結像された像をそのまま表示部8に表示すると、表示部8に表示された像は第1の撮像レンズ1により撮像された像に対して90度傾いた状態で表示されてしまうので、信号処理部等において90度反転させる処理を行う必要がある。これにより、携帯端末装置本体15のいずれの側部に第2の撮像レンズ2が配置されても同様の効果を得ることができる。すなわち、第

1の撮像レンズ1により被写体20を撮像すると、使用者19が表示部8に表示された撮像状態を確認することが困難であるが、本実施の形態による携帯端末装置では第2の撮像レンズが携帯端末装置本体15の側部に配置されているので、使用者19自身の撮像状態だけでなく被写体20についても表示部8に表示された撮像状態を確認しながら撮像することができる。

【0044】

また、実施の形態2による携帯端末装置においては、第1の撮像レンズ1の撮像画角と第2の撮像レンズ2の撮像画角との間に画角差を設けている。すなわち、第1の撮像レンズ1は使用者19自身を撮像するためのものであり、第2の撮像レンズ2は使用者19以外、例えば、使用者19から離れた位置における被写体20を撮像するためのものであり、撮像対象までの距離に差異があるため、比較的近距離の撮像対象を撮像する第1の撮像レンズ1の撮像画角の方を第2の撮像レンズ2の撮像画角よりも広く設定している。なお、撮像レンズから撮像素子4までの距離が長いほど撮像レンズの撮像画角を小さくすることが容易となるため、使用者19から離れた位置における被写体20を撮像する第2の撮像レンズ2の光路に反射手段3を配置して第2の撮像レンズ2から撮像素子4までのバックフォーカス距離を長く設定している。

【0045】

このように、第1の撮像レンズ1の撮像画角を大きくし広角撮像とすることで、使用者9が自分を撮像する場合、適切な画像を撮像することができる。一般に、使用者19が使用者19自身を撮像する場合における撮像装置から撮像対象までの距離は30cmから40cmぐらいであり、この際の撮像レンズ1の画角は52度から60度までぐらいが、人物のバストショット（人の顔を主体として撮像した際に、胸から顔までの部分を含んだ画像）を得るに適した画角であり、具体的にはこれらに基づき第1の撮像レンズ1の撮像画角を設定する。

【0046】

また、使用者19から離れた被写体20等を撮像する場合は、使用者19自身を撮像する場合よりも撮像装置からの被写体までの距離が長くなるのは自然であり、同様にバストショットを撮像する場合には第1の撮像レンズ1より撮像画角

を狭くする必要がある。例えば、被写体 20 までの距離が 1 m から 3 m までの距離を想定した場合は 40 度前後の撮像画角がバストショットを得るに適しており、これらに基づき第 1 の撮像レンズ 1 の撮像画角を設定する。このように、第 1 の撮像レンズ 1 の画角と第 2 の撮像レンズ 2 の画角との間に差を設け、第 1 の撮像レンズ 1 の撮像画角の方を広角に設定することにより、撮像対象までの距離に応じた最適な撮像を実現することができる。

【0047】

上述した撮像画角は一例を示すものであり、想定する撮像対象の大きさに従って適切な画角を設定すればよい。但し、使用者 19 自身を撮像する場合の撮像距離の方が使用者 19 以外の被写体を撮像する場合の撮像距離よりも短くなるという関係は変わらないので、表示部 8 が配置された携帯端末装置本体 15 の正面部に使用者 19 を撮像する第 1 の撮像レンズ 1 を配置する。また、使用者 19 以外の撮像対象を撮像する場合にもその撮像状態を確認しながらの撮像を可能とするため、携帯端末装置本体 15 の側部、すなわち表示部 8 の表示面と垂直又は略垂直となる携帯端末装置本体 15 の側部（本実施の形態による携帯端末装置の場合は携帯端末装置本体 15 の上側部）に使用者 19 から離れた位置における被写体 20 等を撮像する第 2 の撮像レンズ 2 を配置し、かつ、この第 2 の撮像レンズ 2 から撮像素子 4 までの距離が長くなるよう第 2 の撮像レンズ 2 の光路上に反射手段 3 を設ける。

【0048】

なお、携帯電話機等には無線通信により音声信号及びデータ信号を送受信可能とする送受信手段が設けられているので、この送受信手段を用いて撮像した画像信号を送信することにより他の同様の装置等において本実施の形態による携帯端末装置により撮像された画像を表示させることができ、その場にいない者にも撮像状態を確認させることができる。

【0049】

実施の形態 3.

次に、本発明の実施の形態 3. による携帯端末装置及びこれに用いる撮像装置について図 11 乃至図 13 を用いて説明する。図 11 は実施の形態 3 による携帯

端末装置の概観を示す構成斜視図、図 1 2 は図 1 1 に示す携帯端末装置に用いる撮像装置を示すブロック構成図である。本実施の形態による携帯端末装置は、さらに使用者自身以外の撮像対象を撮像する際に撮像の有無を被写体側に知らせる手段を設けたものである。図 1 1 及び図 1 2 において、2 1 は携帯端末装置本体 1 5 の第 2 の撮像レンズ 2 が配置された面に配置され、第 2 の撮像レンズ 2 による撮像を行う際に発光させる発光手段であり、発光ダイオード (LED) 等により構成する。発光手段 2 1 による発光は、例えば、選択手段 6 の画像信号の選択に応じてそのタイミングが制御される。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示し、これらについての詳細な説明は省略する。

【0050】

次に動作について図 1 3 を用いて説明する。なお、第 1 及び第 2 の撮像レンズ 1, 2 のいずれによる撮像を選択するかは実施の形態による携帯端末装置と同様の手段により選択するものとする。図 1 3 は実施の形態 3. による携帯端末装置の使用状態を示す使用状態説明図であり、図 1 3 (a) は使用者 1 9 自身を撮像する場合の使用状態、図 1 3 (b) は使用者 1 9 以外の被写体、具体的には使用者 1 9 自身から離れた位置の被写体を撮像する場合の使用状態をそれぞれ示している。図 1 3 (b) に示すとおり、使用者 1 9 が使用者 1 9 以外の被写体 2 0 を撮像する場合には、携帯端末装置 1 4 の透明保護カバー 1 8 及び発光手段 2 1 が設けられた面を被写体 2 0 に向け、透明保護カバー 1 8 の内部に配置された第 2 の撮像レンズ 2 により被写体 2 0 の撮像が行われる。

【0051】

その際、選択手段 6 は第 2 の撮像レンズ 2 により撮像された像の画像信号を選択して表示手段 7 に出力すると共に、その画像信号の選択に基づく制御信号を発光手段 2 1 に出力して発光手段 2 1 を発光させる。これにより、第 2 の撮像レンズ 2 により撮像を行う場合に発光手段 2 1 が発光する。また、選択手段 6 は第 1 の撮像レンズ 1 による撮像が行われている場合は第 1 の撮像レンズ 1 により撮像された像の画像信号が選択されるので、発光手段 2 1 への制御信号は出力されず発光手段 2 1 は発光しない。これにより、第 2 の撮像レンズ 2 により撮像を行う場合のみ発光手段 2 1 を発光させることができ、携帯端末装置における撮像状態

を外部から確認することができる一方、撮像対象となっている者に対して撮像されていることを認識させることができ、被写体20となっている者が不本意に撮像されている状態を避けることができる。

【0052】

なお、本実施の形態による携帯端末装置では、選択手段6が発光手段21を発光させる作動手段としての役割をはたしているが、上述したとおり、携帯電話機等の携帯端末装置は、通常、ダイヤルキー等の外部入力可能な操作部（図示省略）を有しており、例えば、この操作部から外部入力した操作信号により発光手段21を発光を制御するように構成してもよい。その場合は操作部が作動手段の役割をはたす。

【0053】

実施の形態4.

次に、本発明の実施の形態4. による携帯端末装置及びこれに用いる撮像装置について図14乃至図16を用いて説明する。図14は実施の形態4による撮像装置を示すブロック構成図、図15は図14に示す撮像装置の概観について示す構成斜視図である。図15(a)は第1の撮像レンズ1により撮像を行う場合のホルダ9の位置、図15(b)は第2の撮像レンズ2により撮像を行う場合のホルダ9の位置をそれぞれ示している。本実施の形態による撮像装置は、第1の撮像レンズ1、第2の撮像レンズ2を保持したホルダ9の位置を移動させることにより、撮像素子4の撮像面4eに結像させる像を選択し、表示部8に表示させる画像の切り替えを行うものである。図14及び図15において、22はホルダ9を支持し、第1及び第2の撮像レンズ1、2により撮像されたいずれか一方の像が撮像素子4の撮像面4eに結像されるようにホルダ9の位置を移動させるシャフト等の移動手段である。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示し、これらについての詳細な説明は省略する。

【0054】

次に動作について説明する。本実施の形態による携帯端末装置では、ホルダ9の位置を移動することにより、第1及び第2の撮像レンズ1、2により撮像されたいずれか一方の像が撮像素子4の撮像面4eに結像される。第1の撮像レンズ

1 による撮像を選択する場合は、ホルダ 9 を移動手段 2 2 に沿って図 1 5 (a) に示す位置にスライドさせる。これにより第 1 の撮像レンズ 1 により撮像された像が撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像される。また、第 2 の撮像レンズ 2 による撮像を選択する場合はホルダ 9 を移動手段 2 2 に沿って図 1 5 (b) に示す位置にスライドさせる。これにより第 2 の撮像レンズ 2 により撮像された像が撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像される。このように、ホルダ 9 の移動により撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像される像を選択することができ、ホルダ 9 の移動により、表示部 8 において表示される画像の切り替えを行うことができる。

【 0 0 5 5 】

なお、いずれか一方の撮像レンズによる撮像が選択されている場合には、他方の撮像レンズにより撮像された像が撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像されないので、上述したような第 1 及び第 2 の撮像レンズ 1, 2 により撮像された像が互いに干渉するという事態を確実に防止することができる。また、撮像素子 4 の撮像面 4 e には第 1 の撮像レンズ 1 又は第 2 の撮像レンズ 2 のいずれかにより撮像された像を結像させるので、図 3 又は図 4 に示すように、撮像面 4 e に 2 つの読取領域 4 b, 4 d を設ける必要がなく、撮像面 4 e 全体を第 1 及び第 2 の撮像レンズ 1, 2 の共通の撮像領域とすることができる。これにより、遮蔽手段 1 0 等が不要になると共に、撮像領域を広く設定することができ、表示部 8 における解像度をさらに向上させることができる。上述したように、携帯端末装置に設けられる表示部 8 の表示画面は比較的小さいものであるが、このように解像度を向上させることにより、同じ大きさの表示画面であってもさらに見易い画像表示を実現することができる。

【 0 0 5 6 】

図 1 6 は図 1 4 及び図 1 5 に示す撮像装置を携帯端末装置に用いた場合の撮像装置の配置関係について模式的に示した配置説明図であり、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。図 1 6 に示すように、撮像素子 4 の撮像面 4 e 上には第 1 の撮像レンズ 1 又は第 2 の撮像レンズ 2 のいずれか 1 つの像 4 f のみが結像されている。以上のように、この実施の形態 4 による撮像装置では、撮像素子 4 の撮像面 4 e 全体を第 1 及び第 2 の撮像レンズ 1, 2 の共通の撮像領域とすること

ができ、撮像領域を広く設定することができる。これにより、表示部 8 における解像度をさらに向上させることができ、見易い画像表示を実現することができると共に、選択回路 6、遮蔽手段 10 等が不要となり、装置全体の小型化をも実現することができる。なお、この実施の形態による撮像装置では、第 1 及び第 2 の撮像レンズ 1, 2 を保持するホルダ 9 が移動手段 22 によって移動する構成としたが、撮像素子 4 をホルダ 9 に対して移動させるように構成してもよく、上述したような同様の効果を得ることができる。

【0057】

実施の形態 5.

次に、本発明の実施の形態 5. による携帯端末装置及びこれに用いる撮像装置について図 17 を用いて説明する。図 17 は実施の形態 5 による撮像装置を示すブロック構成図であり、図 17 に示す撮像装置が用いられた携帯端末装置の概観は図 11 に示すようなものとなる。本実施の形態による撮像装置は、実施の形態 4 における携帯端末装置において、実施の形態 3 による携帯端末装置と同様に、使用者自身以外の撮像対象を撮像する際に撮像の有無を被写体側に知らせる手段を設けたものである。図 17 において、23 は移動手段 22 に沿って移動したホルダ 9 の位置を検出し、第 2 の撮像レンズ 2 による撮像が行われる場合に発光手段 21 を発光させる検出信号を出力する検出手段である。この検出手段 23 によるホルダ 9 の位置の検出により第 1 の撮像レンズ 1 により撮像された像が撮像面 4e に結像されているのか、第 2 の撮像レンズ 2 により撮像された像が撮像面 4e に結像されているのかを検出する。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示し、これらについての詳細な説明は省略する。

【0058】

実施の形態 3 による携帯端末装置と異なる点は、発光手段 21 がホルダ 9 の位置を検出する検出手段 23 の検出信号により制御される点であり、この検出手段 23 により図 12 に示すような選択手段 6 を設けていなくても、第 2 の撮像レンズ 2 により撮像していることを確実に検出して発光手段 21 を発光させることができる。これにより、第 2 の撮像レンズ 2 により撮像を行う場合のみ発光手段 21 を発光させることができ、携帯端末装置における撮像状態を外部から確認する

ことができる一方、撮像対象となっている者に対して撮像されていることを認識させることができ、被写体20となっている者が不本意に撮像されている状態を避けることができる。

【0059】

実施の形態6.

次に、本発明の実施の形態6. による携帯端末装置について図18及び図19を用いて説明する。上述した実施の形態2乃至5による携帯端末装置はいずれも撮像装置が一体化された携帯電話機を想定したものであるが、本発明の撮像装置を用いる携帯端末装置は携帯電話機に限られるものでない。すなわち、小型の端末装置であれば、送受信機能を有しない装置等にも用いることができる。例えば、図18及び図19は本発明に係る撮像装置をパームトップコンピュータ等と称されているPDA (Personal Digital Assistant) に用いた場合を示している。

【0060】

図18はこの発明の実施の形態6による携帯端末装置の概観及び使用者との位置関係を示す構成斜視図、図19は実施の形態6による携帯端末装置の使用状態について示す使用状態説明図である。図19(a)は使用者19自身を撮像する場合の使用状態、図19(b)は使用者19以外の被写体、具体的には使用者19自身から離れた位置の被写体20を撮像する場合の使用状態をそれぞれ示している。図18及び図19において、24は表示部8の透明保護カバー、25は第1の撮像レンズ1の透明保護カバー、26は第2の撮像レンズ2の透明保護カバー、27は携帯端末装置本体であるPDA本体である。なお、携帯端末装置内部における撮像装置の配置関係については図9に示すものと同様であり、図示省略する。

【0061】

図19(a)及び(b)に示すように、使用者19が自分自身を撮像する場合には携帯端末装置本体27の表示部8が配置された面における第1の撮像レンズ1により撮像することにより、撮像と同時に表示部8により被写体(自分自身)の撮像状態を確認することができる。また、被写体20を撮像する場合には携帯

端末装置本体 27 の側面部（本実施の形態による携帯端末装置の場合は携帯端末装置本体 15 の上面部）に配置された第 2 の撮像レンズ 2 により撮像することにより、撮像と同時に表示部 8 により被写体 20 の撮像状態を確認することができ、かつ、照明からの光が表示部 8 に照射されやすく、表示画面が明るくなり、表示画面の視認性を向上させることができる。

【0062】

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、撮像方向が異なる第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズの結像方向が同方向となるように上記撮像レンズに撮像された像の光路を変更する反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズに撮像された像を結像させる撮像面を有する撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号が表示される表示部と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズのいずれかに対応する画像信号を選択して上記表示部に表示させる選択手段とを設けたので、回転機構等を設けることなく、小型化かつ複数方向の像を撮像することができ、また、第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像が選択され表示部に表示されるので、表示部において見易い画像表示を実現することができる。

【0063】

また、他の発明によれば、撮像方向が異なる第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズの結像方向が同方向となるように上記撮像レンズにより撮像された像の光路を変更する反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズ及び上記反射手段を保持するホルダと、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像を結像させる撮像面を有した撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された上記第 1 及び第 2 の撮像レンズの画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号を表示する表示部と、上記ホルダが設けられ、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像が上記撮像素子の撮像面に結像するように上記ホルダの位置を移動させる移動手段とを設けたので、回転機構等を設けることなく、小型化かつ

複数方向の像を撮像することができ、また、撮像面に結像された像の読取領域を広く設けることができ、表示部に表示される表示画像の解像度が向上し、さらに表示部において見易い画像表示を実現することができる。

【 0 0 6 4 】

また、他の発明によれば、表示部を有する携帯端末装置本体と、上記表示部が配置された上記携帯端末装置本体の正面部及び側部に配置され、互いに垂直方向の像を撮像する第 1 及び第 2 の撮像レンズと、上記側面部の上記第 2 の撮像レンズにより撮像された像を反射させ、上記正面部の上記第 1 の撮像レンズにより撮像された像と同方向に結像させる反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像を結像させる撮像面を有した撮像素子と、この撮像素子により電気信号に変換された画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号又は上記撮像面の上記第 1 又は第 2 の撮像レンズに対応する読取領域を選択することにより、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像を上記表示部に表示させる選択手段を設けたので、回転機構等を設けることなく複数の方向を撮像することができ、また、撮像者自身及び撮像者以外の被写体を撮像するいずれの場合においても表示部に表示された撮像状態を確認しながら撮像することができ、かつ、表示部において見易い画像表示を実現することができる携帯端末装置を得ることができる。

【 0 0 6 5 】

また、他の発明によれば、表示部を有する携帯端末装置本体と、上記表示部が配置された上記携帯端末装置本体の正面部及び側部に配置され、互いに垂直方向の像を撮像する第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズを保持するホルダと、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像された像を結像させる撮像面を有した撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された上記第 1 及び第 2 の撮像レンズの画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号を表示する表示部と、上記ホルダが設けられ、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズにより撮像されたいずれか一方の像が上記撮像素子の撮像面に結像するように上記ホルダの位置を移動させる移動手段とを設けたので、撮像者自身及び撮像者以外の被写体を撮像するいずれの場合に

においても表示部に表示された撮像状態を確認しながら撮像することができ、さらに、撮像面に結像された像の読取領域を広く設けることができ、表示部において見易い画像表示を実現することができる携帯端末装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による撮像装置を示すブロック構成図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 による撮像装置の具体的構造を示す構成断面図である。

【図 3】 図 1 及び図 2 に示す撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像された各像の位置関係等を示す位置説明図である。

【図 4】 図 3 において遮蔽手段を設けなかった場合における撮像素子 4 の撮像面 4 e に結像された各像の位置関係等を示す位置説明図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 1 による撮像装置の別の構成例を示す構成断面図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 1 による撮像装置の別の構成例を示す構成断面図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 1 による撮像装置の別の構成例を示す構成断面図である。

【図 8】 この発明の実施の形態 2 による携帯端末装置の概観を示す構成斜視図である。

【図 9】 図 8 に示す携帯端末装置に用いた撮像装置の配置関係について模式的に示した配置説明図である。

【図 1 0】 図 8 及び図 9 に示す携帯端末装置の使用状態を示す使用状態説明図である。

【図 1 1】 この発明の実施の形態 3 による携帯端末装置の概観を示す構成斜視図である。

【図 1 2】 この発明の実施の形態 3 による携帯端末装置に適用される撮像装置を示すブロック構成図である。

【図 1 3】 図 1 1 及び図 1 2 に示す携帯端末装置の使用状態を示す使用状

態説明図である。

【図 1 4】 この発明の実施の形態 4 による撮像装置を示すブロック構成図である。

【図 1 5】 図 1 4 に示す撮像装置の概観について示す構成斜視図である。

【図 1 6】 この発明の実施の形態 4 による携帯端末装置に用いた撮像装置の配置関係について模式的に示した配置説明図である。

【図 1 7】 この発明の実施の形態 5 による撮像装置を示すブロック構成図である。

【図 1 8】 この発明の実施の形態 6 による携帯端末装置の概観及び使用者との位置関係を示す構成斜視図である。

【図 1 9】 図 1 8 に示す携帯端末装置の使用状態を示す使用状態説明図である。

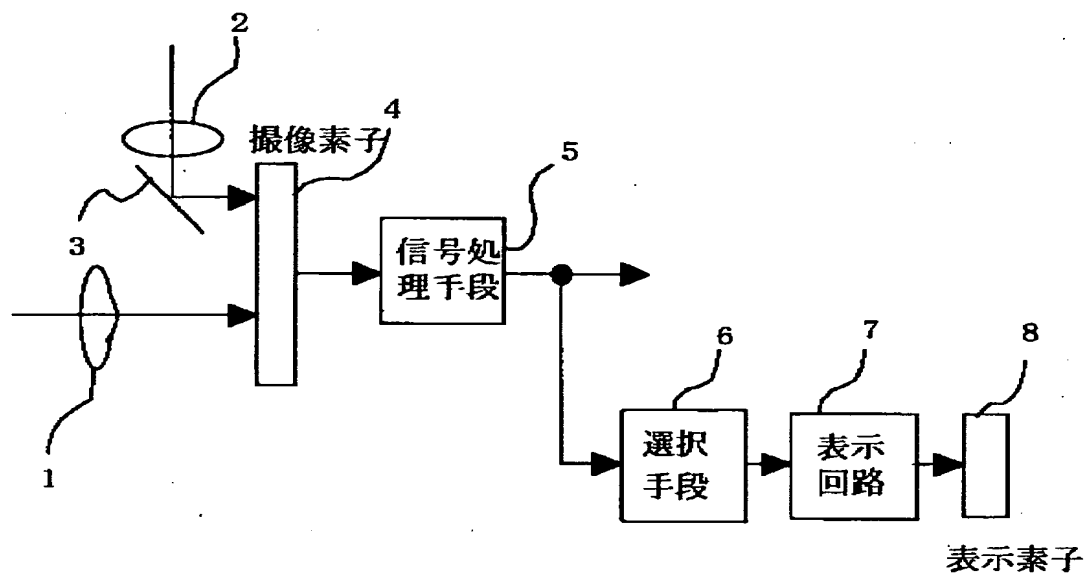
【図 2 0】 従来の携帯電話機を示す正面図及び背面図である。

【符号の説明】

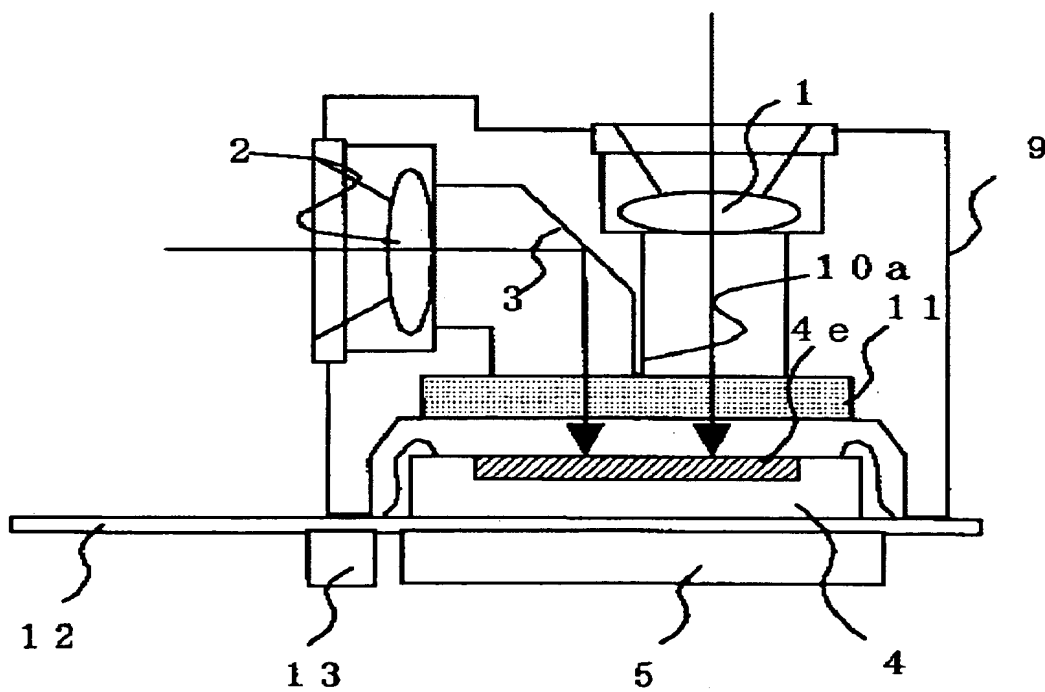
- 1 第 1 の撮像レンズ、 2 第 2 の撮像レンズ、
- 3, 3 a 反射手段（鏡、プリズム）、 4 撮像素子、 4 e 撮像面、
- 5 信号処理手段、 6 選択手段（作動手段）、 7 表示処理部、
- 8 表示部、 9 ホルダ、 1 0 遮蔽手段、 1 1 赤外線カットフィルタ、
- 2 2 移動手段。

【書類名】 図面

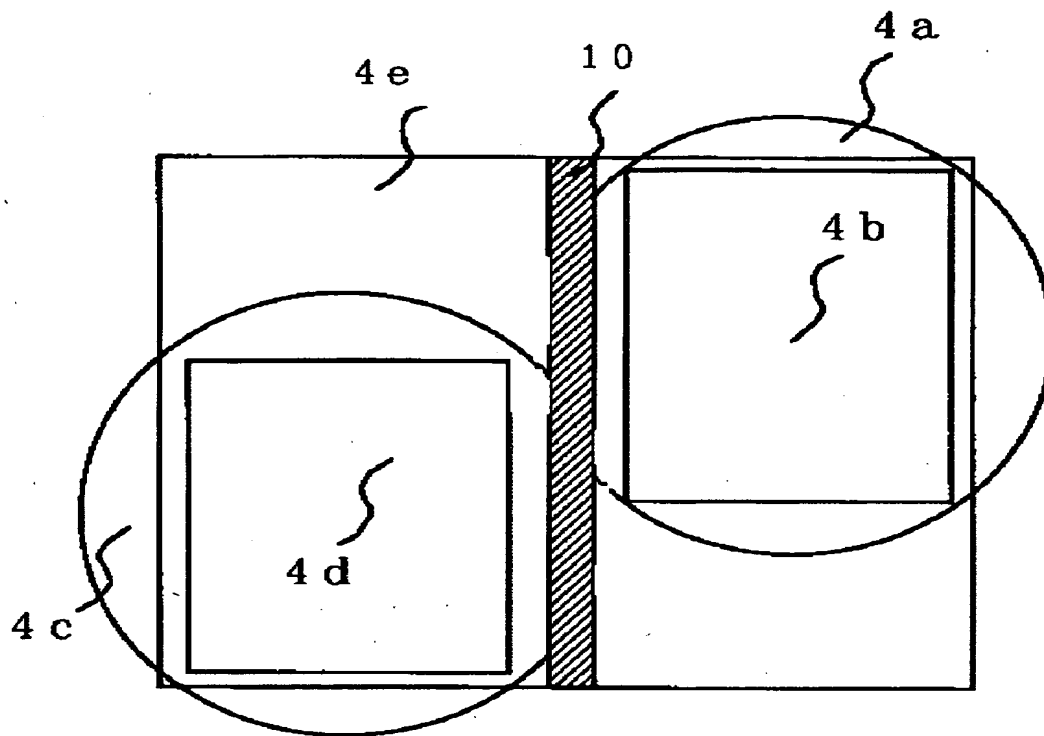
【図 1】



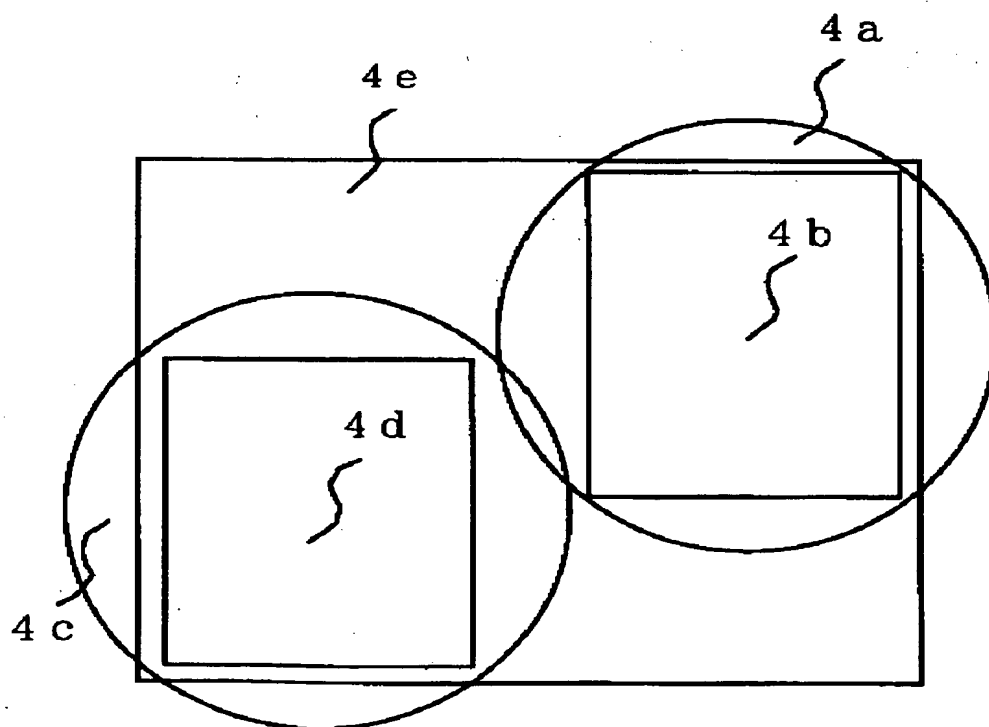
【図 2】



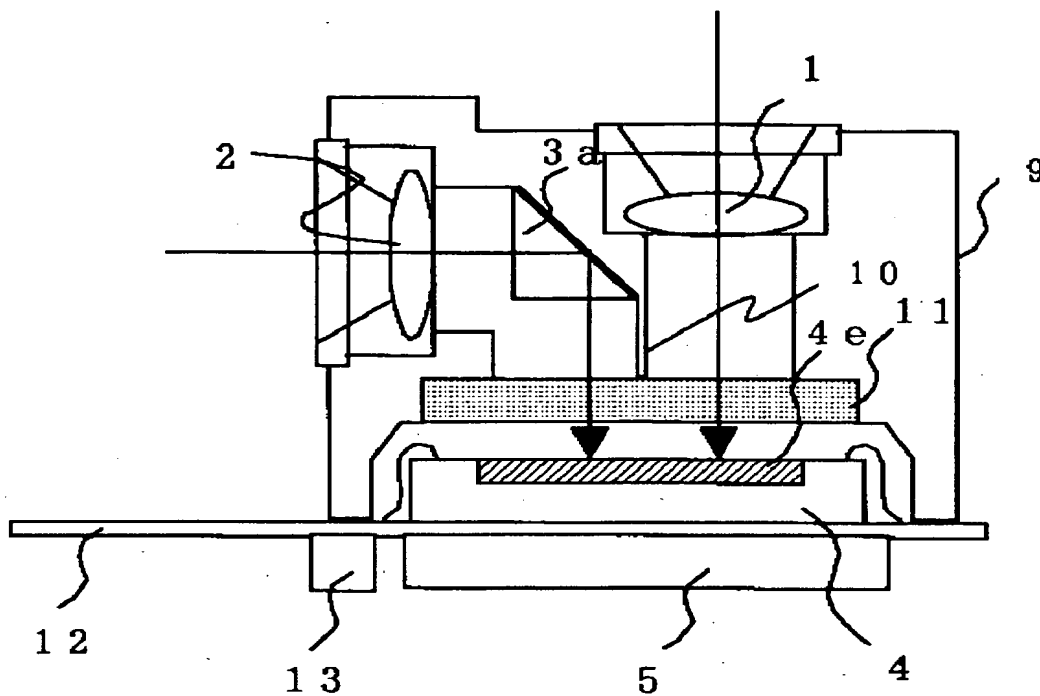
【図3】



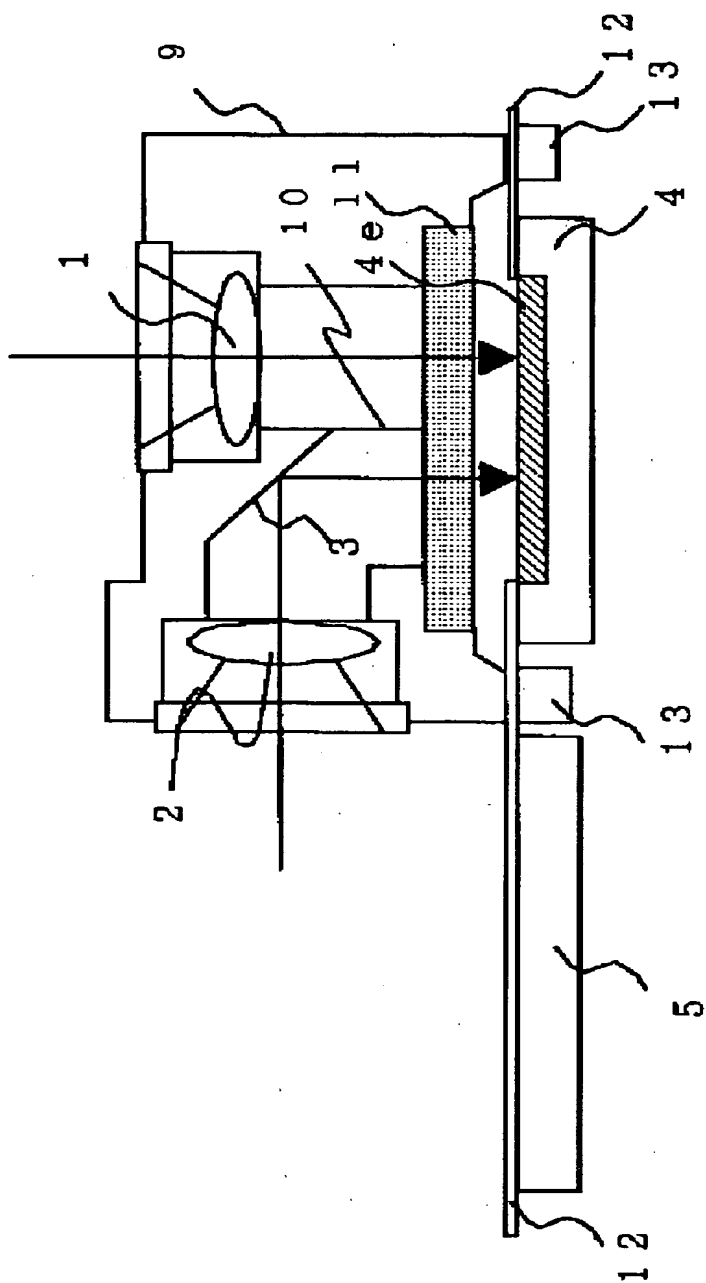
【図4】



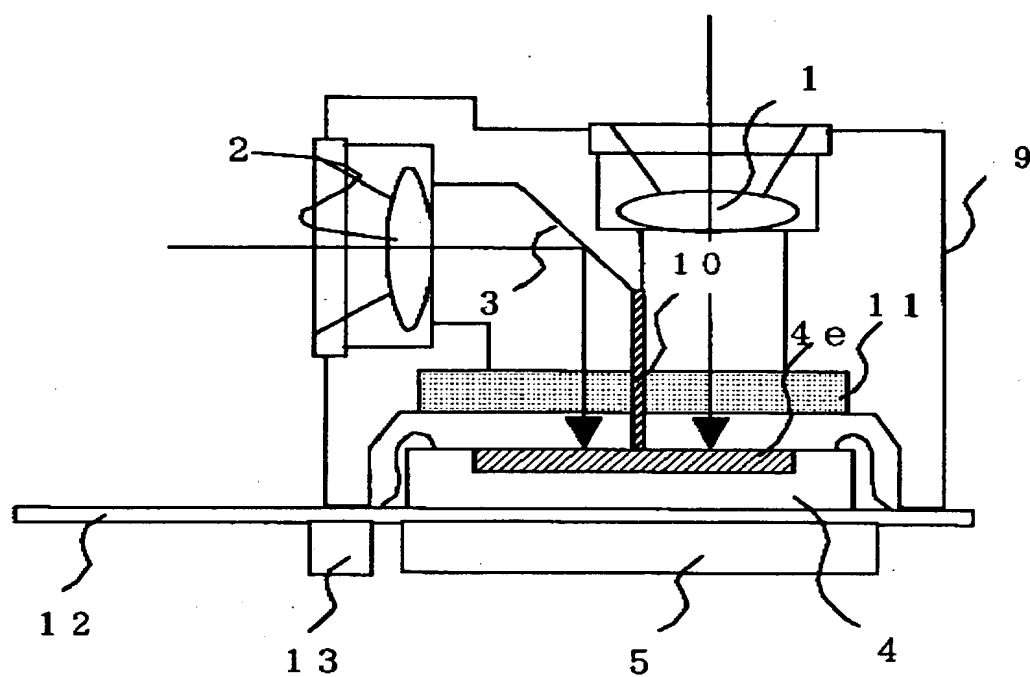
【図 5】



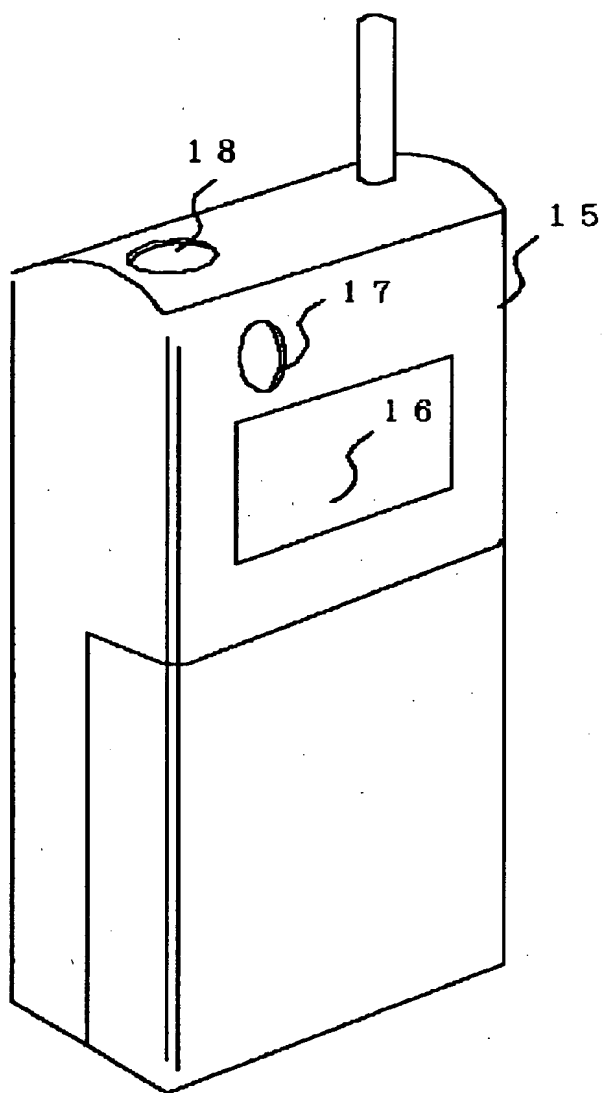
【図6】



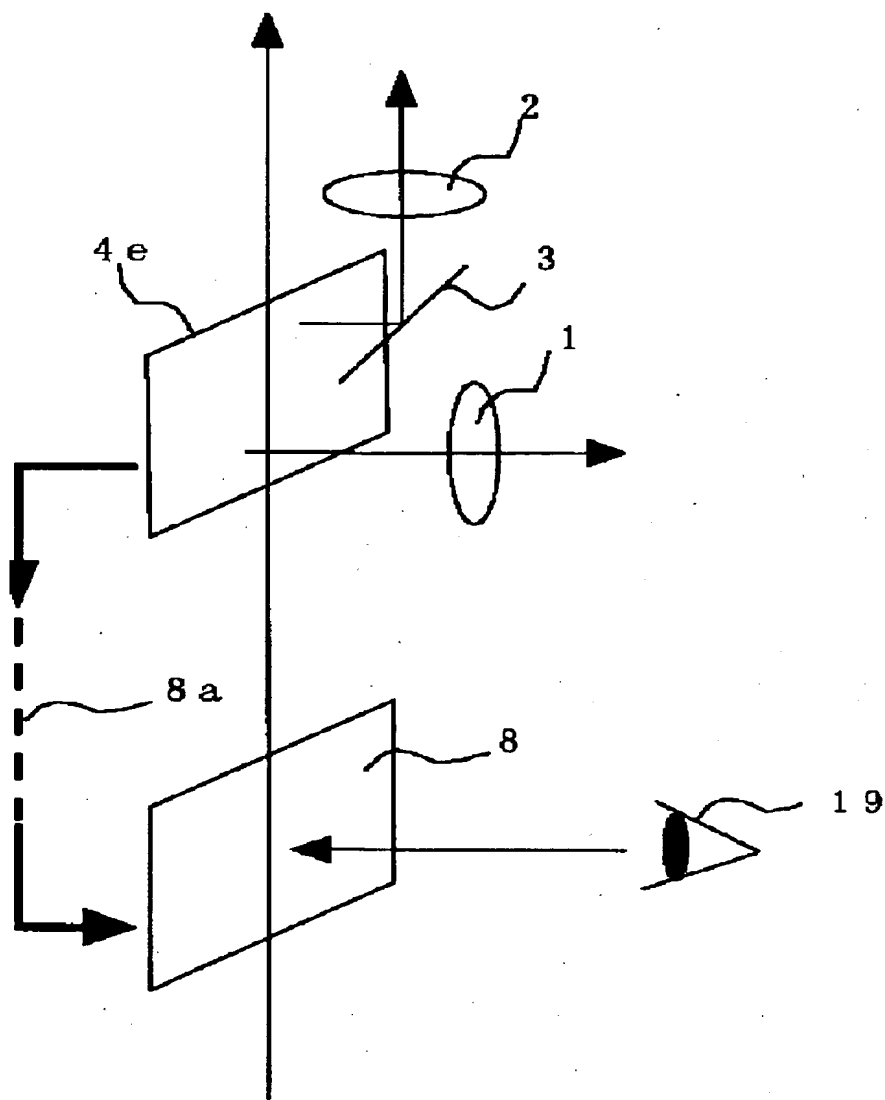
【図 7】



【図 8】

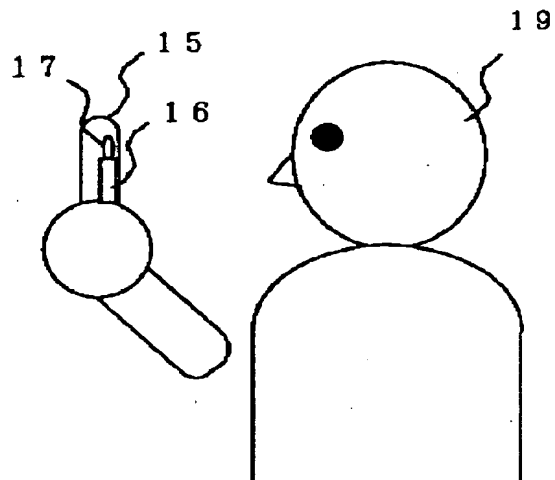


【図 9】

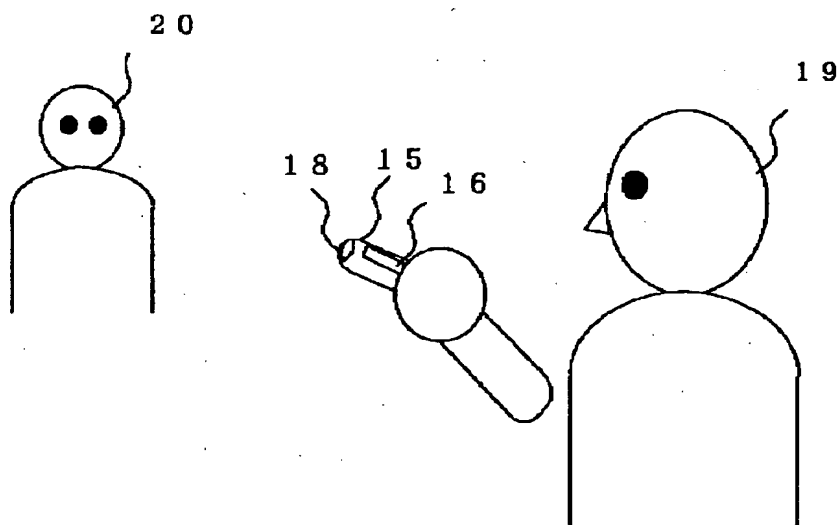


【図10】

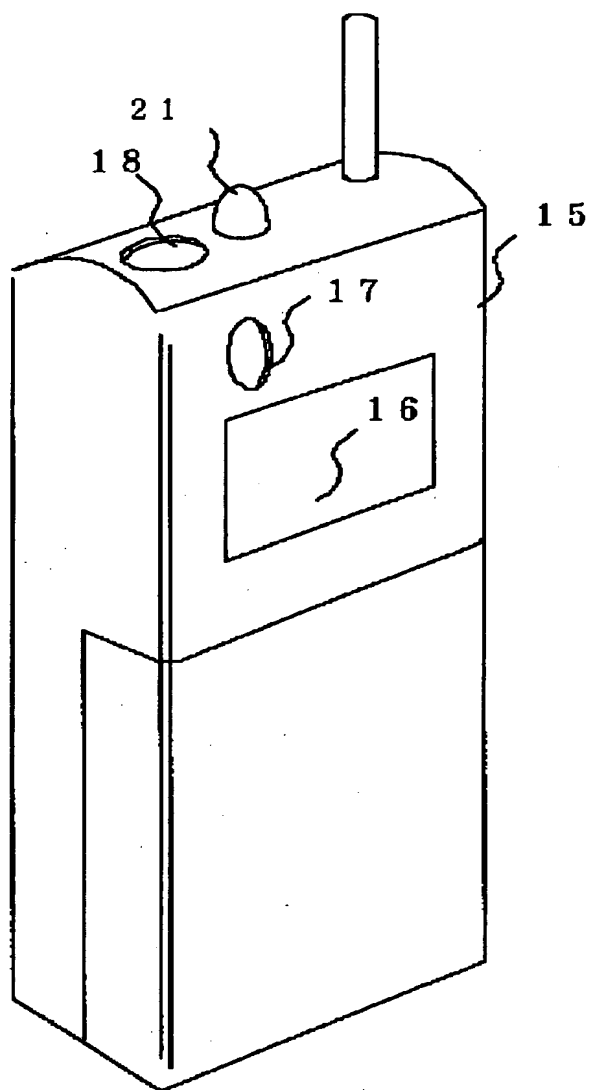
(a)



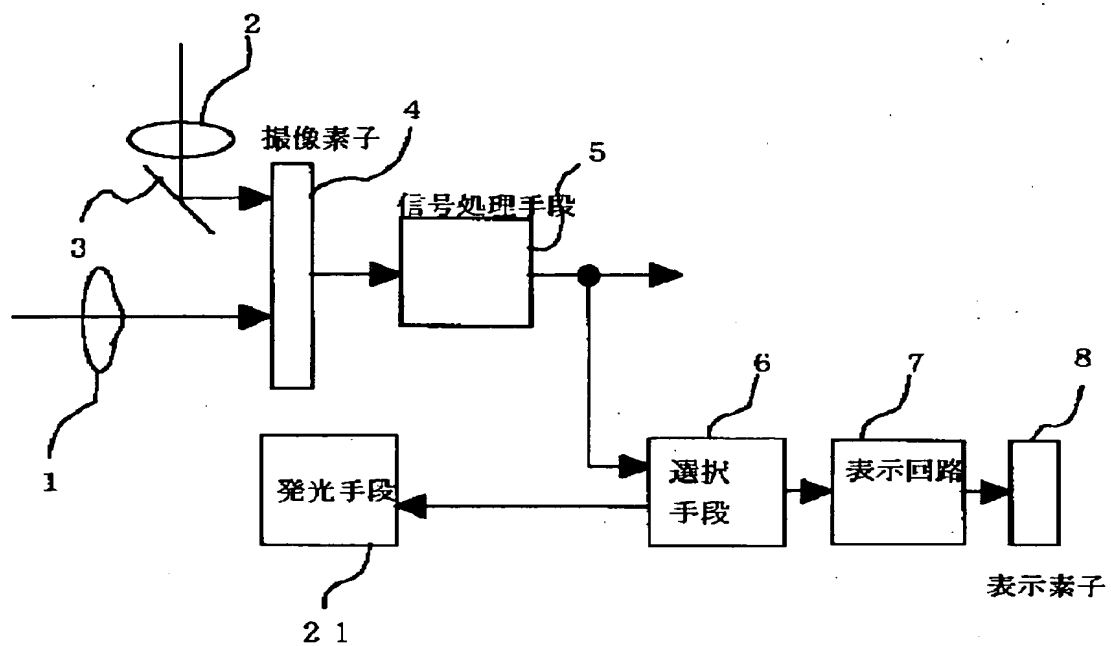
(b)



【図 11】

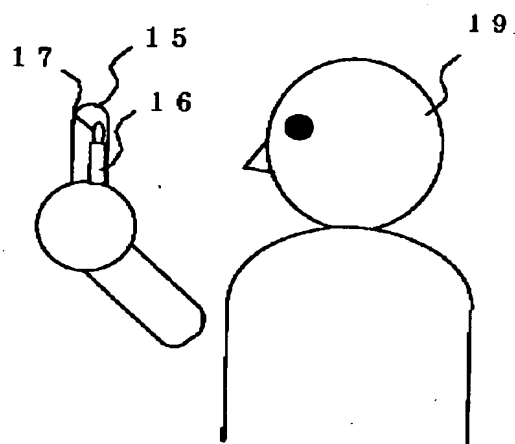


【图 1 2】

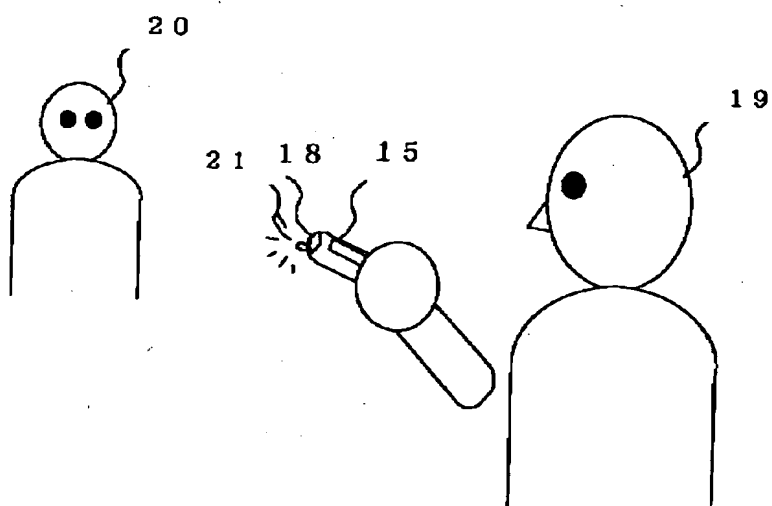


【図 13】

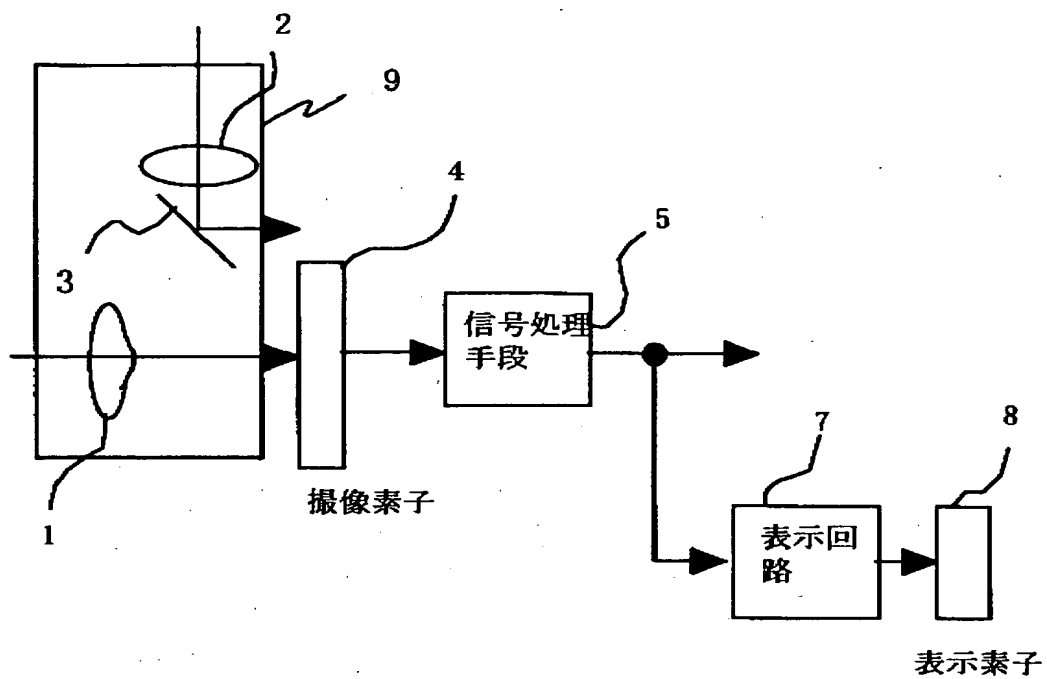
(a)



(b)

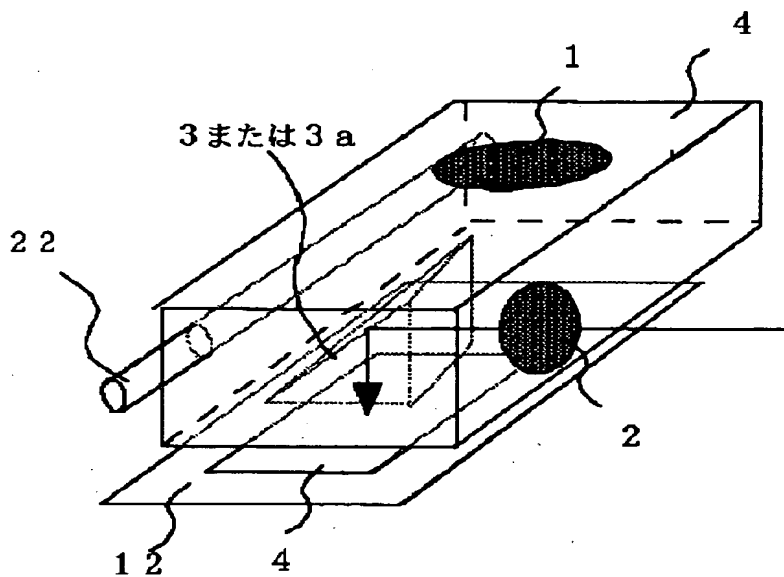


【図 14】

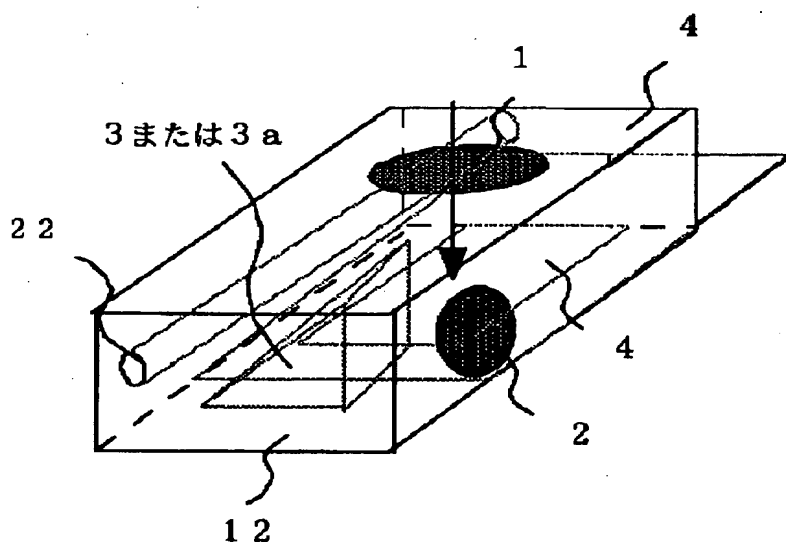


【図15】

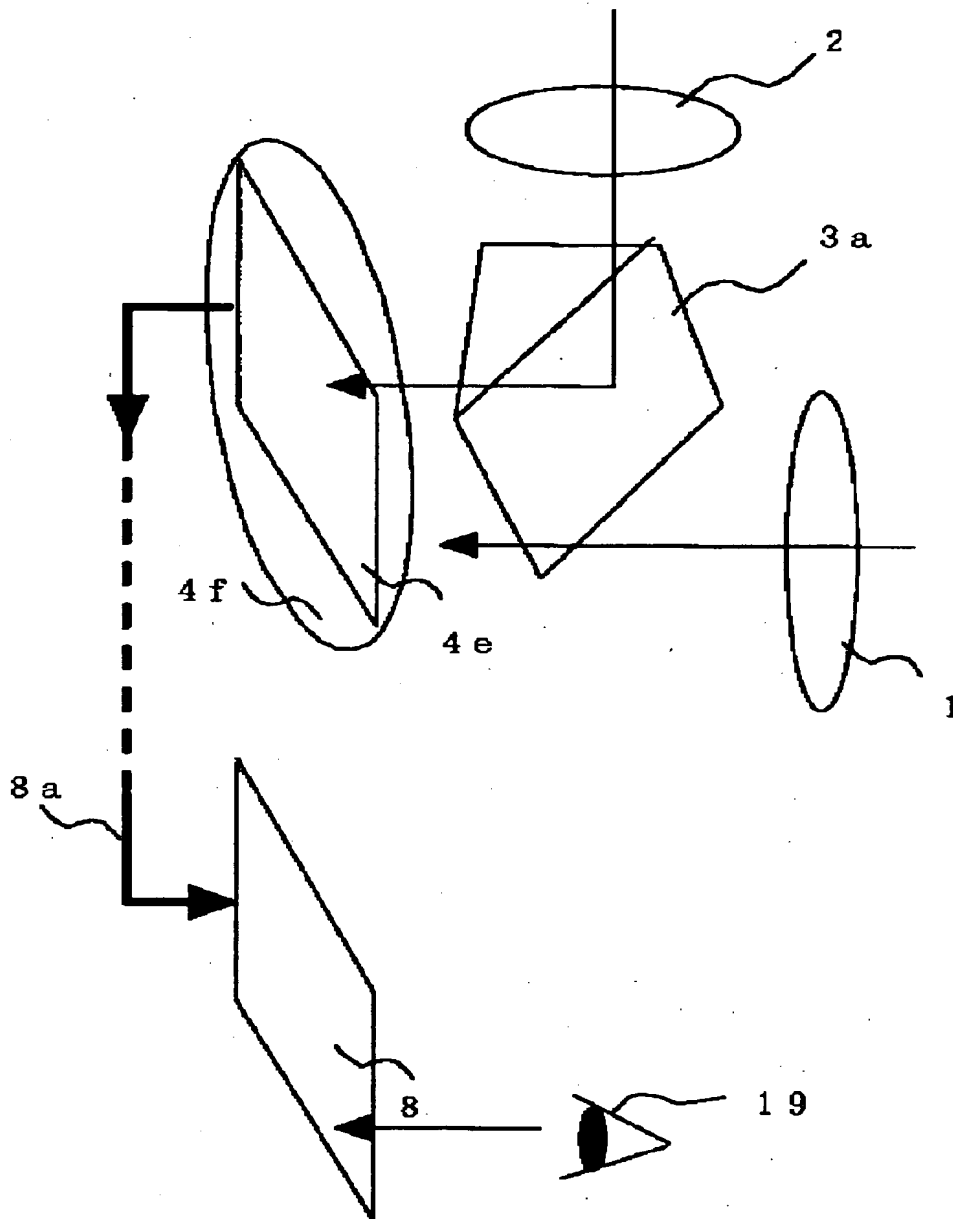
(a)



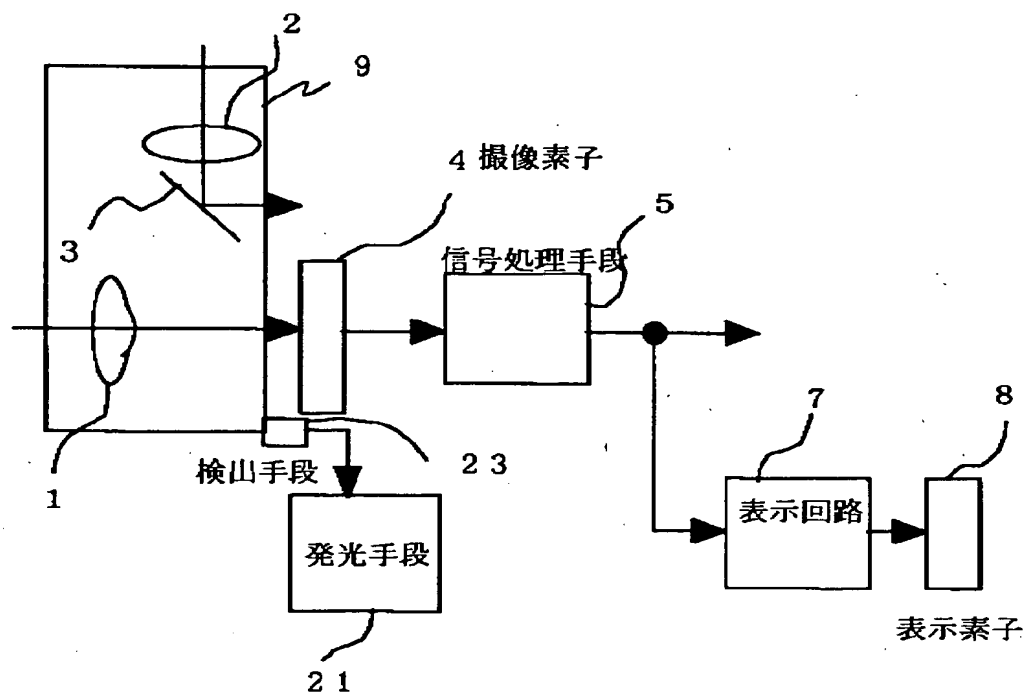
(b)



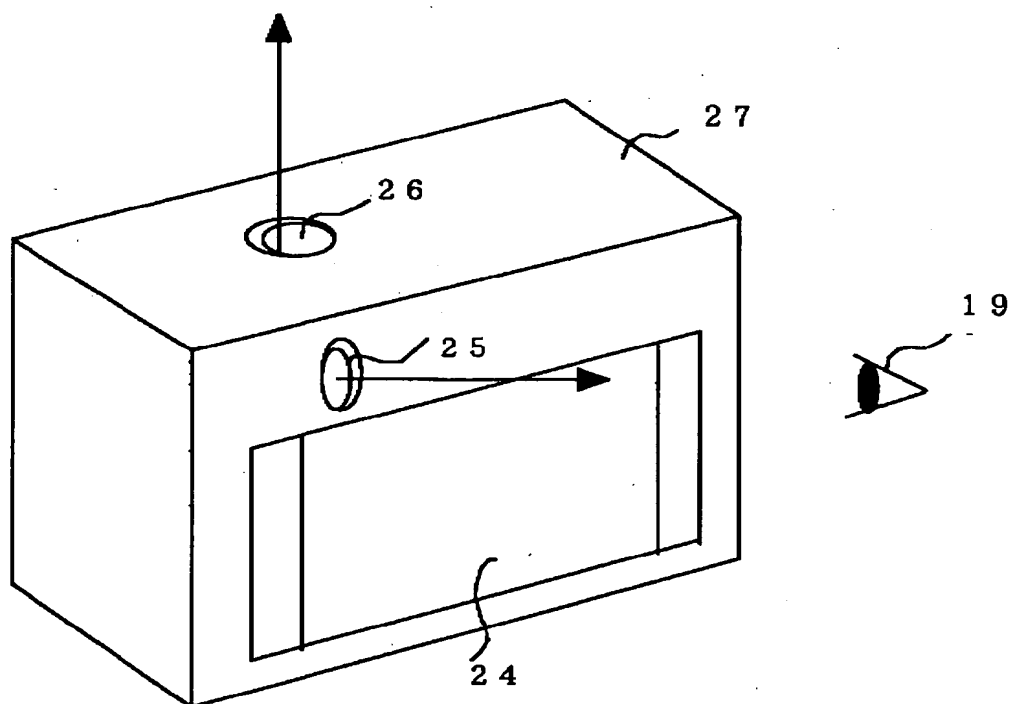
【図 16】



【図 17】

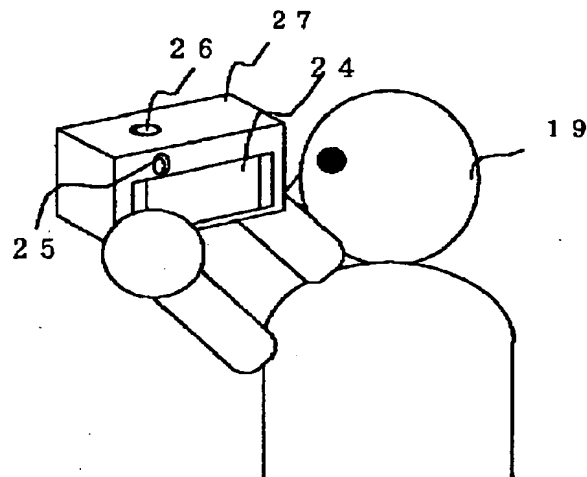


【図 18】

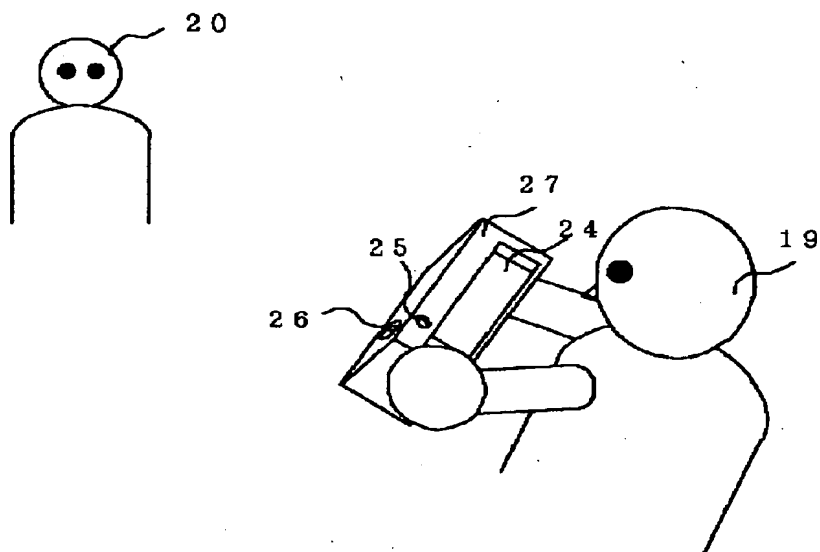


【図19】

(a)

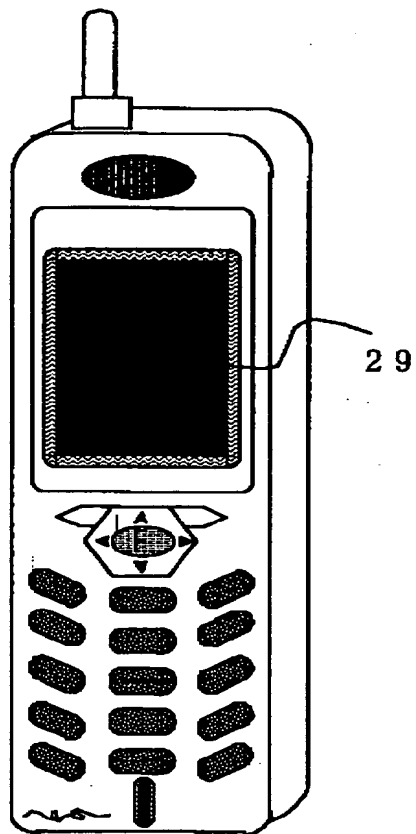


(b)

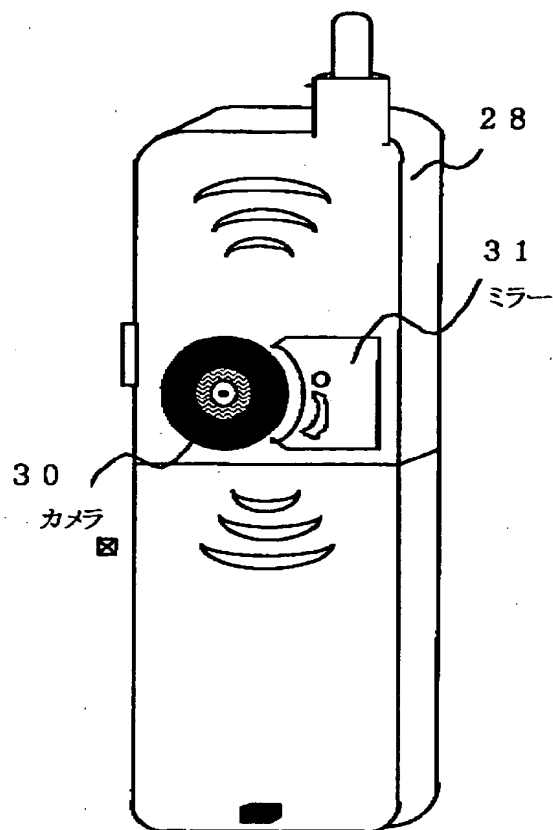


【図 20】

(a) 正面図



(b) 背面図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型で複数方向の撮像を行うことができ、かつ、携帯電話機等に設けられる比較的小さな表示部においても見易い画像表示を実現する撮像装置及びこれを用いた携帯端末装置を得る。

【解決手段】 撮像方向が異なる第 1 及び第 2 の撮像レンズと、これら第 1 及び第 2 の撮像レンズの結像方向が同方向となるように上記撮像レンズに撮像された像の光路を変更する反射手段と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズに撮像された像を結像させる撮像面を有する撮像素子と、この撮像素子において電気信号に変換された画像信号を信号処理する信号処理手段と、この信号処理手段により信号処理された画像信号が表示される表示部と、上記第 1 及び第 2 の撮像レンズのいずれかに対応する画像信号を選択して上記表示部に表示させる選択手段とを設けた。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社